PicoScope Serie 3000

Osciloscopios modelo MSO A, B y D

Guía del usuario

ps3000ab.es r7
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

Índice

1 Introducción 1

1 Información de seguridad 3

1 Símbolos 4
2 Rangos de entrada máximos 5
3 Conexión a tierra 6
4 Conexiones externas 6
5 Entorno 7
6 Cuidados del instrumento 8

2 Conformidad 8

1 Aviso de la FCC 8
2 Aviso de la CE 8

3 Condiciones de la licencia de software 9
4 Marcas comerciales 10
5 Garantía 10
6 Datos de la empresa 10

2 Información del producto 11

1 Tabla comparativa de modelos 12
2 Diagramas de conectores 13

1 Osciloscopios modelo A y B de 2 canales PicoScope 3000 13
2 Osciloscopios modelo A y B de 4 canales PicoScope 3000 14
3 Osciloscopios modelo D MSO de 2 canales PicoScope 3000 15
4 Osciloscopios modelo D MSO de 4 canales PicoScope 3000 16
5 Entradas digitales para los modelos D MSO PicoScope 3000 17

3 Conectividad, alimentación e instalación 18
4 Contenido del paquete 20
5 Requisitos mínimos del sistema 21
6 Sondas de compensación 22

3 Glosario 23

Índice 25

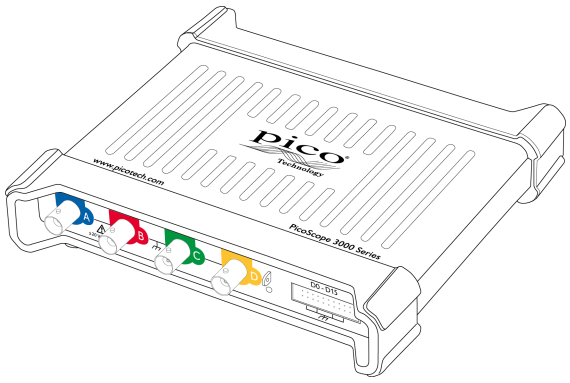
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

1 Introducción

Gracias por comprar un osciloscopio PicoScope Serie 3000 de Pico Technology.

Los osciloscopios PicoScope serie 3000 de Pico Technology constituyen una gama de instrumentos de medición en tiempo real de elevada especificación que se conectan al puerto USB de su ordenador. Con el software PicoScope puede utilizar estos dispositivos como osciloscopios y como analizadores de espectros. Los distintos modelos ofrecen opciones de portabilidad, memoria extensa, entradas señales mixtas, velocidad de muestreo rápida y gran ancho de banda, que hacen que estos osciloscopios muy versátiles se adapten a una amplia gama de aplicaciones.



Los modelos A son osciloscopios portátiles de alta velocidad con un generador de funciones:

PicoScope 3204A PicoScope 3205A PicoScope 3206A PicoScope 3207A

PicoScope 3404A PicoScope 3405A PicoScope 3406A

Los modelos B tienen las mismas funciones que los modelos A pero con el añadido de un generador de formas de onda arbitrarias y una memoria más extensa:

PicoScope 3204B PicoScope 3205B PicoScope 3206B PicoScope 3207B

PicoScope 3404B PicoScope 3405B PicoScope 3406B

Los modelos D MSO son osciloscopios de señal mixta con una extensa memoria y un generador de formas de onda arbitrarias, además de 16 entradas digitales:

PicoScope 3204D MSO PicoScope 3205D MSO PicoScope 3206D MSO

PicoScope 3404D MSO PicoScope 3405D MSO PicoScope 3406D MSO

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Aquí están algunos de los beneficios proporcionados por los osciloscopios PicoScope Serie 3000:

- Portabilidad. Lleve la unidad con usted y conéctela a cualquier ordenador con Windows.
- Rendimiento. Muestreo de hasta 1 GS/s, ancho de banda de 250 MHz y búfer de 512 MS.
- Capacidad de señal mixta. Muestra señales digitales y analógicas en la misma base de tiempo con los modelos MSO.
- Flexibilidad. Utilícelo como osciloscopio, analizador de espectro, generador de señales o interfaz de adquisición de datos de alta velocidad.
- Programabilidad. El SDK para PicoScope Serie 3000 le permite escribir sus propios programas en el lenguaje de programación que prefiera para controlar todas las funciones del osciloscopio. Usando las funciones API, puede desarrollar sus propios programas para recoger y analizar datos procedentes del osciloscopio. Consulte la *Guía de Programador PicoScope serie 3000 (A API)* para más información.
- Asistencia a largo plazo. Puede descargar las actualizaciones de software en www.picotech.com. También puede llamar a nuestros especialistas técnicos para solicitar asistencia. Puede continuar utilizando estos dos servicios de forma gratuita durante la vida útil del producto.
- Valor económico. No es necesario pagar dos veces por las funciones que ya tiene en su PC, ya que el osciloscopio PicoScope serie 3000 contiene el hardware especial que usted necesita y nada más.
- Comodidad. El software hace un uso completo de la pantalla, el almacenamiento de disco, la interfaz de usuario y la interconexión integrados en su ordenador con una conexión USB rápida.
- Garantía de cinco años. El osciloscopio dispone de una garantía de cinco años frente a defectos de fabricación a partir de la fecha de compra. No cobramos ni un céntimo más por este servicio.

Para obtener más información sobre los osciloscopios PicoScope serie 3000, consulte la tabla comparativa en este manual, y las tablas de especificaciones de las hojas de datos de los PicoScope serie 3000 disponibles en www.picotech.com.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1 Información de seguridad

Lea detenidamente esta información de seguridad antes de intentar instalar o utilizar el producto para evitar el riesgo de descargas eléctricas, incendios, lesiones personales y daños en el producto. Además, siga las prácticas y los procedimientos de seguridad generalmente aceptados para trabajar con electricidad.

El producto se ha diseñado y probado de acuerdo con la publicación europea de normas EN 61010-1: 2010, y salió de fábrica en estado seguro.

En esta guía se encuentran las siguientes descripciones de seguridad:

Una ADVERTENCIA identifica condiciones o prácticas que podrían provocar lesiones personales o incluso la muerte.

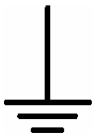
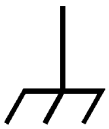
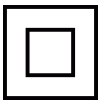
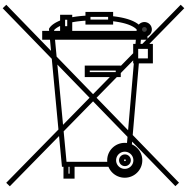
Una PRECAUCIÓN identifica condiciones o prácticas que podrían provocar daños en el producto o en el equipo al que se conecte.

Estas instrucciones de seguridad se aplican a todos los osciloscopios de la serie 3000 abordados en esta guía del usuario, a menos que se especifique lo contrario.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.1 Símbolos

Estos símbolos eléctricos y de seguridad pueden aparecen en el producto o en esta guía.

Símbolo	Descripción
	Corriente continua.
	Corriente alterna.
	Terminal de tierra (masa). Este terminal puede utilizarse para realizar una conexión de tierra de medición. No es una conexión de tierra segura o de protección.
	Terminal del chasis.
	Equipo protegido totalmente con doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	Posibilidad de descarga eléctrica.
	Precaución. Si aparece en el producto, significa que es necesario leer estas instrucciones de seguridad.
	Sensibilización a la electricidad estática. Las descargas estáticas podrían dañar las piezas.
CAT	Categoría de sobretensión IEC 61010.
	No deseche este producto como residuo urbano sin clasificar.

ADVERTENCIA
Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice únicamente el producto como se indica. La protección proporcionada podría no funcionar adecuadamente si se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.2 Rangos de entrada máximos

Debe observar los valores nominales de todos los terminales y las advertencias marcadas en el producto.

La tabla siguiente indica el rango de medición de escala completa y el rango de protección de sobretensión para todos los modelos de osciloscopio. Los rangos de medición de escala completa hacen referencia a las tensiones máximas que los instrumentos pueden medir con precisión. Los rangos de protección de sobretensión hacen referencia a las tensiones máximas que se pueden aplicar sin que el osciloscopio sufra daños.

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, no realice mediciones de tensión fuera del rango de medición de escala completa que se indica a continuación.

Modelo	Rango de medición de escala completa	Protección de sobretensión		
		Canales de entrada / Disparo EXTERNO	Generador de señales	Canales digitales (modelos MSO)
Todos los modelos PicoScope serie 3000	±20 V	±100 V	±20 V	±50 V

ADVERTENCIA

Según la norma EN 61010, las señales que superen los límites de tensión indicados en la tabla siguiente son peligrosas. Para evitar descargas eléctricas, adopte todas las medidas de precaución y de seguridad pertinentes cuando trabaje en equipos con tensiones peligrosas.

Límites de tensión de la señal de la directiva de baja tensión (LVD, del inglés Low Voltage Directive)		
±70 V CC	33 V CA RMS	±46,7 V pk máx.

ADVERTENCIA

Los osciloscopios PicoScope serie 3000 no se han diseñado para medir señales peligrosas según la definición recogida en la norma EN 61010. Para evitar descargas eléctricas, no mida tensiones que no cumplan con los límites indicados en la tabla anterior o con el rango de medición de escala completa especificado, lo que sea más bajo.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, el osciloscopio no deberá conectarse directamente a la red principal (línea eléctrica). Para medir las tensiones de red, utilice una sonda aislante diferencial especialmente diseñada para medir tensiones de red, como la sonda TA041 que aparece en www.picotech.com.

PRECAUCIÓN

Si se supera el rango de protección contra sobrecarga en cualquier conector, podrían producirse daños permanentes en el osciloscopio y en otros equipos conectados.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.3 Conexión a tierra

ADVERTENCIA
La conexión a tierra del osciloscopio a través del cable USB solo se emplea para fines de medición. El osciloscopio no tiene una conexión a tierra de seguridad.

ADVERTENCIA
Nunca conecte la entrada de tierra (chasis) a una fuente de corriente eléctrica. A fin de evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, utilice un voltímetro para comprobar la ausencia de tensión de CA o CC significativa entre la conexión a tierra del osciloscopio y el punto al que desee conectarla.

PRECAUCIÓN
Es muy posible que la aplicación de una tensión a la entrada de tierra produzca daños permanentes en el osciloscopio, el ordenador conectado y otros equipos.

PRECAUCIÓN
Para evitar el riesgo de errores de medición provocados por una mala conexión a tierra, utilice en todo momento el cable USB de alta calidad suministrado con el osciloscopio.

1.1.4 Conexiones externas

ADVERTENCIA
Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice únicamente el adaptador d corriente suministrado con el producto, si corresponde. El adaptador se ha aprobado para la tensión y configuración de las tomas de corriente de su país.

Modelo PicoScope	Conexión USB			Entrada de alimentación de CC externa		
	USB 2.0	USB 2.0 de doble cabeza	USB 3.0	Tensión (V)	Corriente (A pk)	Potencia total (W)
3204, 3205, 3206 A y B	•			-	-	-
3207 A y B		•	•	-	-	-
3404, 3405, 3406 A y B	•	•		5 V	1,2 A	6,0 W
3204, 3205, 3206 D MSO		•	•	-	-	-
3404, 3405, 3406 D MSO		•	•	5 V	1,3 A	6,5 W

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.5 Entorno

ADVERTENCIA
Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, no utilice el producto en un entorno mojado o húmedo, ni tampoco cerca de gases o vapores explosivos.

PRECAUCIÓN
Para evitar daños, utilice y almacene siempre el osciloscopio en entornos apropiados. En la siguiente tabla se muestran las condiciones de humedad y temperatura recomendadas para cada modelo.

PicoScope 3204A, 3204B, 3205A, 3205B, 3206A, 3206B, 3207A y 3207B		
	Almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura	De –20 a +60 °C	De 0 a +50 °C De +20 a +30 °C (para la precisión indicada)
Humedad	De 5 a 95% de HR (sin condensación)	De 5 a 80% de HR (sin condensación)
Altitud	2.000 m	
Nivel de polución	2	

PicoScope 3404A, 3404B, 3405A, 3405B, 3406A y 3406B		
	Almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura	De –20 a +60 °C	0 °C - +40 °C De +20 a +30 °C (para la precisión indicada)
Humedad	De 5 a 95% de HR (sin condensación)	De 5 a 80% de HR (sin condensación)
Altitud	2.000 m	
Nivel de polución	2	

PicoScope 3204D, 3205D, 3206D, 3404D, 3405D y 3406D MSO		
	Almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura	De –20 a +60 °C	0 °C - +40 °C De +15 a +30 °C (para la precisión indicada)
Humedad	De 5 a 95% de HR (sin condensación)	De 5 a 80% de HR (sin condensación)
Altitud	2.000 m	
Nivel de polución	2	

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.1.6 Cuidados del instrumento

El osciloscopio y sus accesorios no contienen componentes que puedan ser reparados por el usuario. Las tareas de reparación y mantenimiento requieren equipos especiales de prueba, y solo deberán ser realizadas por Pico Technology o por un proveedor de servicios autorizado. Estos servicios podrían estar sujetos a un cargo específico, a menos que estén cubiertos por la garantía de cinco años de Pico.

ADVERTENCIA
Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, no utilice el instrumento si sospecha que existe alguna avería, e interrumpa su uso de inmediato si observa un funcionamiento anómalo.

ADVERTENCIA
Al limpiar el osciloscopio, utilice un paño suave y una solución de jabón o detergente suave con agua. Para evitar descargas eléctricas, no permita que entren líquidos en la carcasa, ya que esto puede dañar los componentes electrónicos o el aislamiento del interior.

PRECAUCIÓN
No manipule ni desmonte el osciloscopio, los conectores o los accesorios. El daño interno afectará al rendimiento.

1.2 Conformidad

1.2.1 Aviso de la FCC

Las pruebas realizadas han permitido concluir que este equipo cumple con los límites de un dispositivo digital de clase A, de conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC. Tales límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza con arreglo al manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su propia cuenta.

Para obtener información de seguridad y mantenimiento, consulte la sección 1.1.

1.2.2 Aviso de la CE

El producto reúne los requisitos de la directiva sobre CEM 2004/108/CE, y se ha probado con arreglo a la norma EN61326-1:2006 Clase A sobre emisiones e inmunidad básica..

El producto también reúne los requisitos de la Directiva sobre baja tensión, y ha sido diseñado para cumplir las exigencias de seguridad de la norma BS EN 61010-1:2010 para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.3 Condiciones de la licencia de software

El software que se facilita con este producto se autoriza bajo licencia, no se vende. Pico Technology Limited concede una licencia de uso a la persona que instala el software, sujeta a las siguientes condiciones:

Acceso. El titular de la licencia se compromete a permitir el acceso a este software solo a aquellas personas que hayan sido informadas de estas condiciones y que acepten regirse por ellas.

Uso. El software de esta versión solo se puede utilizar con productos Pico Technology y con datos recopilados con productos Pico Technology.

Propiedad intelectual. Pico Technology Limited es el titular de los derechos de propiedad intelectual de todo el material (software, documentos, etc.) que contiene esta versión y retiene en todo momento tales derechos. El software y los controladores PicoScope y PicoLog se pueden copiar y distribuir sin modificaciones, adiciones ni omisiones. El usuario puede copiar y modificar los programas SDK de ejemplo.

Responsabilidad. Pico Technology y sus agentes no serán responsables de las pérdidas, daños o lesiones que pudieran derivarse del uso de los equipos o del software de Pico Technology, salvo en los casos excluidos por la ley.

Adecuación a un fin concreto. Dado que no existen dos aplicaciones iguales, Pico Technology no puede garantizar que su equipo o software sea adecuado para una aplicación concreta. El usuario es por tanto responsable de asegurarse de que el producto es adecuado para su aplicación.

Aplicaciones críticas. El software está diseñado para utilizarse en un ordenador en el que pueden ejecutarse otros programas informáticos. Por consiguiente, una de las condiciones de esta licencia es que se excluye el uso en aplicaciones críticas, tales como sistemas de soporte vital.

Virus. Durante la producción, se comprobaba la posible presencia de virus en el software continuamente, pero usted es responsable de someter el software a una comprobación de virus una vez que lo haya instalado.

Asistencia. Si no está satisfecho/a con el rendimiento de este software, contacte con nuestro personal de asistencia técnica, que intentará solucionar el problema en un periodo de tiempo razonable. Si no está satisfecho/a, devuelva el producto y el software a su proveedor en un plazo de 14 días desde la compra para obtener un reembolso íntegro.

Actualizaciones. Ofrecemos actualizaciones gratuitas en www.picotech.com. Nos reservamos el derecho de cobrar las actualizaciones o sustituciones enviadas en medios físicos.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

1.4 Marcas comerciales

Windows es una marca comercial registrada o marca comercial de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Pico Technology Limited y PicoScope son marcas comerciales de Pico Technology Limited, registradas en el Reino Unido y otros países.

PicoScope y Pico Technology están registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de EE. UU.

1.5 Garantía

Pico Technology garantiza desde la fecha de entrega y durante un período de 5 años, a menos que se indique lo contrario, que los productos están libres de defectos en los materiales y durante la mano de obra.

Pico Technology no será responsable del incumplimiento de garantía si el defecto se debe al uso y desgaste normales, daños intencionados, negligencia, condiciones de trabajo anómalas, o en el incumplimiento de las recomendaciones escritas y orales de Pico Technology sobre el almacenamiento, instalación, puesta en servicio de los productos, o en caso de no existir tales recomendaciones, o si el cliente altera o repara estos productos sin el consentimiento escrito de Pico Technology.

1.6 Datos de la empresa

Dirección:	Pico Technology James House Colmworth Business Park St Neots Cambridgeshire PE19 8YP Reino Unido
Teléfono:	+44 (0) 1480 396 395
Fax:	+44 (0) 1480 396 296
Correo electrónico	
Asistencia técnica:	support@picotech.com
Ventas:	sales@picotech.com
Sitio web:	www.picotech.com

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2 Información del producto

Conectores de osciloscopio estándar

Los canales de entrada analógica disponen de conectores BNC estándar e impedancias de entrada estándar. Son, por lo tanto, compatibles con la mayoría de las sondas de osciloscopio que incluyen variantes x10 y variantes conmutadas x1/x10.

Cada osciloscopio PicoScope serie 3000 se proporciona con sondas que se han compensado específicamente para usarlas con ese modelo. Para un rendimiento óptimo, utilice siempre las sondas proporcionadas. Aunque se pueden usar otras sondas de osciloscopio, no se puede garantizar el rendimiento especificado. Pueden solicitarse sondas de repuesto en www.picotech.com.

Salida del generador de señales

El conector GEN (generador de señales) o AWG (generador de formas de onda arbitrarias) lleva la salida del generador de señales integrado del osciloscopio, que puede generar un número de formas de onda. Todos los modelos disponen de un generador de señales y los modelos seleccionados (B y D MSO) pueden generar formas de onda arbitrarias definidas por el usuario con AWG.

- Si usa el software PicoScope 6, consulte la *Guía de usuario PicoScope 6* para obtener más información sobre cómo configurar el generador de señales.
- Si está escribiendo su propio software, consulte la *Guía de Programadores de PicoScope Serie 3000 (A API)*.

Entrada de disparador externo (EXT) (solo modelos A y B)

La entrada EXT se puede usar como una fuente de disparador. Selecciónela en el menú Trigger (Disparador) en el software PicoScope o con una subrutina si escribe su propio software.

La entrada EXT utiliza un circuito dedicado junto con un umbral de configuración del software para detectar una señal de disparador. De esta forma, se dejan los canales analógicos libres para la visualización de señales. Las características de entrada de la entrada EXT coinciden con un canal del osciloscopio de manera que las sondas compensadas que se proporcionan pueden usarse con la entrada EXT para ofrecer una alta precisión vertical.

Si la precisión de la coordinación del disparador es crítica, le recomendamos utilizar uno de los principales canales de entrada como fuente de disparador. Estos canales usan disparo digital preciso (en un periodo de muestra) y tienen una resolución vertical de 1 LSB.

Las entradas EXT no están disponibles en modelos D MSO.

Entradas digitales para osciloscopios de señal mixta (solo modelos D MSO)

Además de los canales analógicos, los osciloscopios D MSO serie 3000 de señal mixta también ofrecen 16 entradas digitales. El software PicoScope le permite ver señales digitales y analógicas de manera simultánea. Las entradas digitales son fáciles de manejar y es posible reordenarlas, agruparlas y cambiarles el nombre.

Las características como la activación y la decodificación en serie también se pueden usar en los canales digitales.

El modelo D MSO también incluye la conectividad USB 3.0 de supervelocidad, memoria extensa y un generador de formas de onda arbitrarias.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.1 Tabla comparativa de modelos

Para ver las especificaciones completas, consulte las hojas de datos de PicoScope Serie 3000 que figura en su software y CD de referencia o acceda a la página de PicoScope Serie 3000: www.picotech.com.

Modelo PicoScope	Canales analógicos	16 canales digitales	Ancho de banda	Búfer	Velocidad de muestreo	USB*	AWG**
3204A	2		60 MHz	4 MS	500 MS/s	2.0	
3204B	2		60 MHz	8 MS	500 MS/s	2.0	•
3205A	2		100 MHz	16 MS	500 MS/s	2.0	
3205B	2		100 MHz	32 MS	500 MS/s	2.0	•
3206A	2		200 MHz	64 MS	500 MS/s	2.0	
3206B	2		200 MHz	128 MS	500 MS/s	2.0	•
3207A	2		250 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	
3207B	2		250 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•
3404A	4		60 MHz	4 MS	1 GS/s	2.0	
3404B	4		60 MHz	8 MS	1 GS/s	2.0	•
3405A	4		100 MHz	16 MS	1 GS/s	2.0	
3405B	4		100 MHz	32 MS	1 GS/s	2.0	•
3406A	4		200 MHz	64 MS	1 GS/s	2.0	
3406B	4		200 MHz	128 MS	1 GS/s	2.0	•
3204D MSO	2	•	60 MHz	128 MS	1 GS/s	3.0	•
3205D MSO	2	•	100 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	•
3206D MSO	2	•	200 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•
3404D MSO	4	•	60 MHz	128 MS	1 GS/s	3.0	•
3405D MSO	4	•	100 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	•
3406D MSO	4	•	200 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•

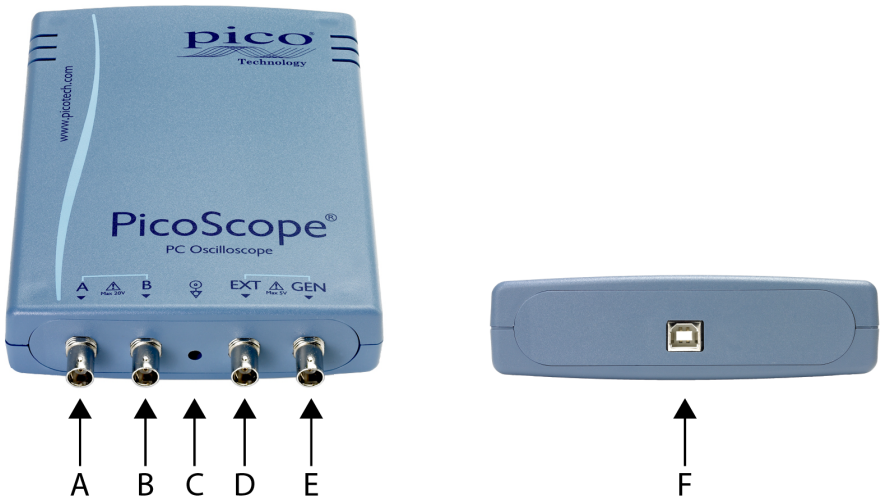
* Todos los modelos son compatibles de forma retroactiva. Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

** Generador de formas de onda arbitrarias. Todos los modelos incorporan un generador de funciones.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2 Diagramas de conectores

2.2.1 Osciloscopios modelo A y B de 2 canales PicoScope 3000



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. LED
Parpadea en color rojo cuando el osciloscopio está muestreando datos.

D. Entrada para disparador externo

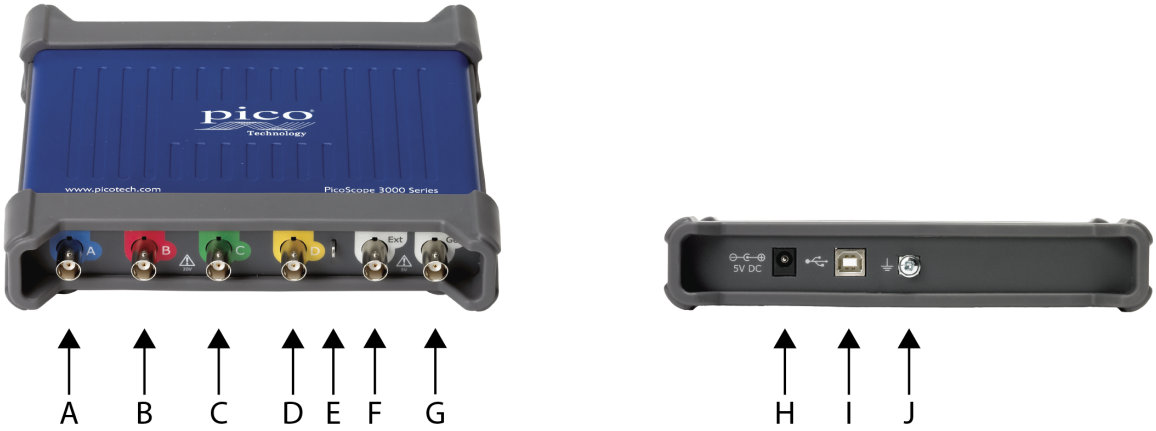
E. Salida del generador de señales (GEN o AWG)

F. Puerto USB *

* Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2.2 Osciloscopios modelo A y B de 4 canales PicoScope 3000



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Canal de entrada C

D. Canal de entrada D

E. Pin de compensación de la sonda (arriba)

LED (abajo)
Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

F. Entrada para disparador externo

G. Salida del generador de señales (GEN o AWG)

H. Entrada de alimentación de CC *

I. Puerto USB *

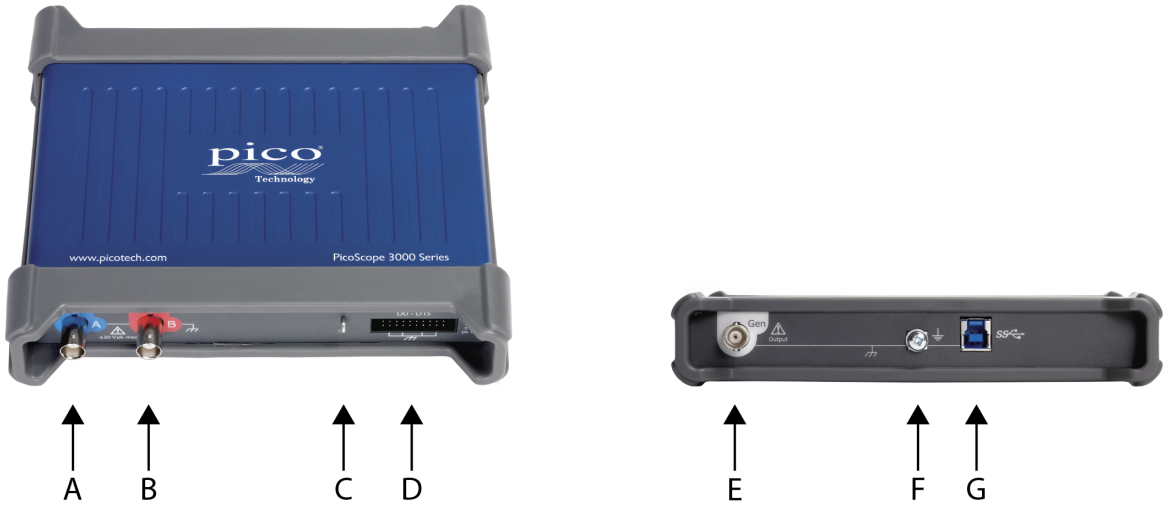
J. Terminal de tierra **

* Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

** El ruido externo puede interferir en ocasiones en las mediciones si se utiliza PicoScope con un ordenador que no disponga de una conexión de tierra. Si ocurre esto, conecte el terminal de tierra a una toma de tierra externa (por ejemplo, en el sistema que está probando) para proporcionar una referencia de tierra para el osciloscopio.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2.3 Osciloscopios modelo D MSO de 2 canales PicoScope 3000



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Pin de compensación de la sonda (arriba)

   LED (abajo)
   Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

D. Entradas digitales de D0 a D15 *

E. Salida del generador de señales

F. Terminal de tierra **

G. Puerto USB ***

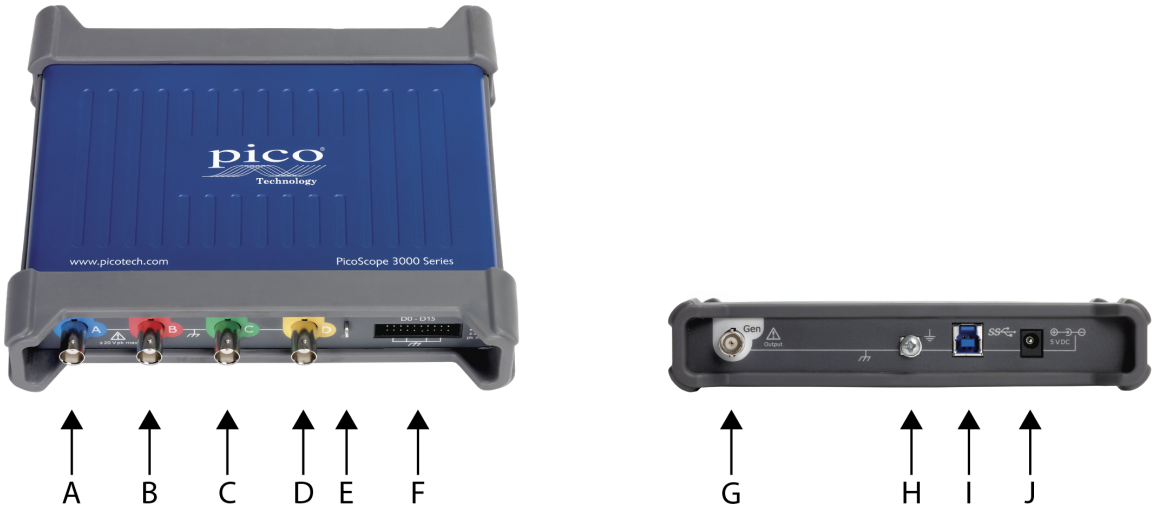
* Consulte Entradas digitales para modelos D MSO PicoScope serie 3000 para obtener más información.

** El ruido externo puede interferir en ocasiones en las mediciones si se utiliza PicoScope con un ordenador que no disponga de una conexión de tierra. Si ocurre esto, conecte el terminal de tierra a una toma de tierra externa (por ejemplo, en el sistema que está probando) para proporcionar una referencia de tierra para el osciloscopio.

*** Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2.4 Osciloscopios modelo D MSO de 4 canales PicoScope 3000



A. Canal de entrada A

B. Canal de entrada B

C. Canal de entrada C

D. Canal de entrada D

E. Pin de compensación de la sonda (arriba)

LED (abajo)
Parpadea en color verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.

F. Entradas digitales de D0 a D15 *

G. Salida del generador de señales

H. Terminal de tierra **

I. Puerto USB ***

J. Entrada de alimentación de CC ***

* Consulte Entradas digitales para modelos D MSO PicoScope serie 3000 para obtener más información.

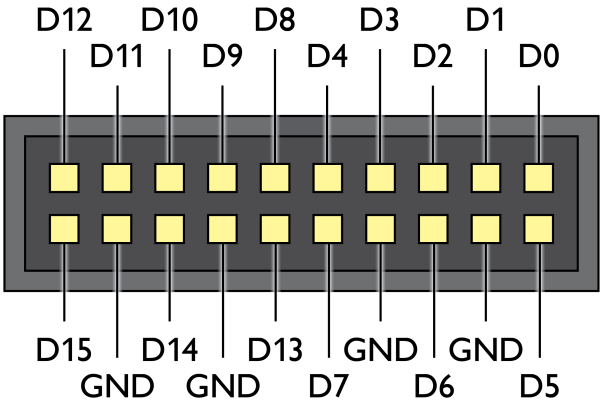
** El ruido externo puede interferir en ocasiones en las mediciones si se utiliza PicoScope con un ordenador que no disponga de una conexión de tierra. Si ocurre esto, conecte el terminal de tierra a una toma de tierra externa (por ejemplo, en el sistema que está probando) para proporcionar una referencia de tierra para el osciloscopio.

*** Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.2.5 Entradas digitales para los modelos D MSO PicoScope 3000

Los pines de las entradas digitales del conector de cabezal IDC de 20 pines se muestran a continuación. El diagrama está diseñado de la manera que se ve desde el panel frontal del osciloscopio.



Para evitar la interferencia cruzada en las entradas digitales cuando realice pruebas con señales de flancos muy rápidos, preste especial atención a los siguientes procedimientos:

- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas separados de otros conductores de entrada.
- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas tan cerca como sea posible de los conductores de tierra.
- Conecte los cuatro conductores de tierra negros a tierra del circuito bajo la prueba.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.3 Conectividad, alimentación e instalación

1. Instalación del software PicoScope

Antes de configurar el osciloscopio PicoScope serie 3000, es recomendable que instale primero el software PicoScope 6 siguiendo las instrucciones que se proporcionan en la *Guía rápida de inicio*.

Existen diferentes opciones de alimentación y conectividad para cada modelo de osciloscopio según sus especificaciones.

2. Conectividad USB

Para obtener los mejores resultados posibles, utilice únicamente los cables USB de alta calidad que se proporcionan con PicoScope.

- Osciloscopios USB 2.0

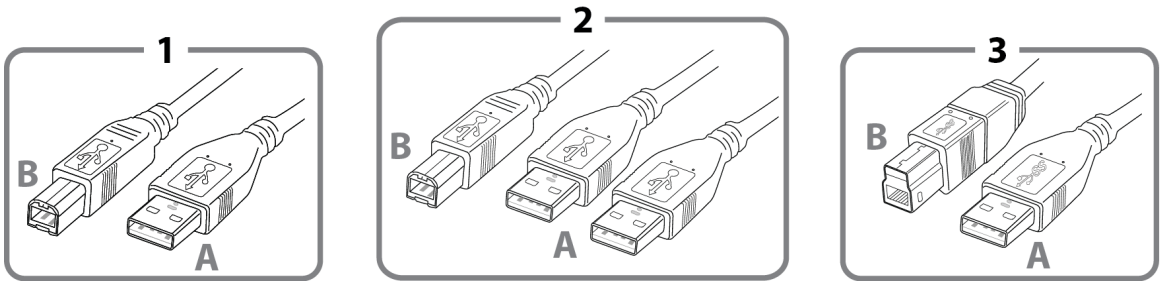
Simplemente conecte el osciloscopio al PC con el cable USB 2.0 proporcionado (imagen 1).

Para modelos con 4 canales analógicos, es posible que tenga que usar el cable USB de dos cabezas (imagen 2). Este cable le permite usar un segundo puerto USB para obtener alimentación eléctrica adicional. El software PicoScope le informará si es necesario el cable USB de dos cabezas.

- Osciloscopios USB 3.0

Simplemente conecte el osciloscopio a un puerto USB 3.0 en el PC con el cable USB 3.0 proporcionado (imagen 3).

Si el ordenador no dispone de un puerto USB 3.0 disponible, puede usar el cable USB 2.0 de dos cabezas (imagen 2). Este cable le permite usar un segundo puerto USB para obtener alimentación eléctrica adicional. El software PicoScope le informará si es necesario el cable USB de dos cabezas.



Conector A: Conexión del puerto USB en el PC
Conector B: Conexión al puerto USB del osciloscopio PicoScope serie 3000

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

3. Instalación del osciloscopio

Una vez que ha conectado un cable USB entre el PC y el osciloscopio, Windows instalará el dispositivo. Verá diferentes alertas según el sistema operativo. No es necesario volver a insertar el CD de software.

- Windows XP

Aparecerá el *Asistente de detección de nuevo hardware*. Simplemente haga clic en *Siguiente* para proceder a la instalación. Si se muestra una advertencia sobre *la prueba de logotipo de Windows*, haga clic en *Continuar de todos modos*.

- Windows Vista, Windows 7 y Windows 8

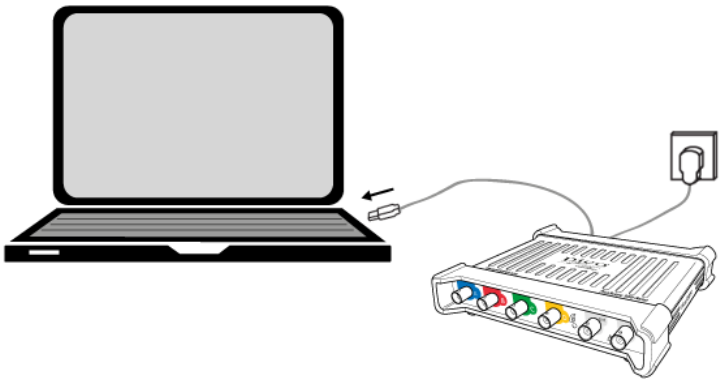
El proceso es automático. Aparecerá el mensaje *Installing device driver software* (Instalando software de controlador del dispositivo) durante la instalación.

Nota: Una vez completada la instalación, si mueve el osciloscopio a un puerto USB distinto, el proceso de instalación volverá a repetirse.

4. Alimentación eléctrica externa

En los osciloscopios PicoScope serie 3000 con 4 canales analógicos, es posible que sea necesario el adaptador de potencia de CA si los puertos USB proporcionan menos de 1200 mA. El software PicoScope le avisará si el adaptador de CA es necesario. Simplemente conecte el cable USB y el adaptador como se muestra a continuación.

Nota: si conecta o desconecta el adaptador de CA mientras el osciloscopio se encuentra en funcionamiento, este se reiniciará de forma automática y se perderán los datos no guardados.



5. Ejecución del software PicoScope

Una vez que haya conectado el osciloscopio, inicie el software PicoScope. Deben mostrarse las señales conectadas a las entradas del osciloscopio. Si toca una punta de la sonda conectada con el dedo, podrá ver una pequeña señal de 50 o 60 Hz en la ventana del osciloscopio.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.4 Contenido del paquete

Todos los kits del osciloscopio PicoScope serie 3000 contienen:

- Osciloscopio PicoScope serie 3000
- Guía rápida de inicio
- CD de software y referencia

Se proporciona también sondas y elementos adicionales con cada modelo, tal y como se muestra a continuación.

Modelo PicoScope	Sondas (x1/x10)	Cable digital	Pinzas de prueba (20)	Adaptador de potencia de CA	Cable USB 2.0	Cable USB 2.0 de dos cabezas*	Cable USB 3.0
3204 A y B	2 x 60 MHz				•		
3205 A y B	2 x 150 MHz				•		
3206 A y B	2 x 250 MHz				•		
3207 A y B	2 x 250 MHz					•	•
3404 A y B	4 x 60 MHz			•	•	•	
3405 A y B	4 x 150 MHz			•	•	•	
3406 A y B	4 x 250 MHz			•	•	•	
3204D MSO	2 x 60 MHz	•	•			•	•
3205D MSO	2 x 150 MHz	•	•			•	•
3206D MSO	2 x 250 MHz	•	•			•	•
3404D MSO	4 x 60 MHz	•	•	•		•	•
3405D MSO	4 x 150 MHz	•	•	•		•	•
3406D MSO	4 x 250 MHz	•	•	•		•	•

* Se proporciona un cable USB 2.0 de dos cabezas para todos los osciloscopios con conectividad USB 3.0 o con 4 canales analógicos. Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.5 Requisitos mínimos del sistema

Para asegurarse de que su osciloscopio PicoScope serie 3000 funcione correctamente, debe tener un ordenador con los requisitos del sistema y uno de los sistemas operativos que se muestran en la siguiente tabla. El rendimiento del osciloscopio será mejor cuanto más potente sea el ordenador, y se beneficiará considerablemente de un procesador multinúcleo.

Elemento	Especificación
Windows, Microsoft	Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 o Windows 8 (no Windows RT). Versiones de 32 y 64 bits.
Procesador	Según lo que requiera el sistema operativo Windows.
Memoria	
Espacio libre en disco	
Puertos	Puertos USB 2.0 o USB 3.0 Puerto USB 1.1*

* Los osciloscopios PicoScope serie 3000 funcionarán lentamente con un puerto USB 1.1. No es lo más recomendable. Consulte Conectividad, alimentación e instalación para obtener más información.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

2.6 Sondas de compensación

Recomendamos que compense cada sonda de osciloscopio antes de usarla con su PicoScope. Las instrucciones específicas de compensación se proporcionan en un folleto con cada kit de la sonda.

El procedimiento de compensación debe repetirse cada vez que la sonda se cambia a un canal de entrada distinto.

Todos los accesorios necesarios están disponibles en el kit de la sonda.

Conexión de una sonda para compensación

- PicoScopes con un pin de compensación de la sonda

1. Enchufe el conector BNC de la sonda en un canal de entrada en el osciloscopio.
2. Coloque el mosquetón en la punta de la sonda.
3. Conecte el mosquetón al pin de compensación de la sonda en el panel frontal del osciloscopio.
4. Conecte el cable a tierra a la sonda.
5. Conecte la brida de cocodrilo al revestimiento tierra de otro canal de entrada.
6. Ejecute el software PicoScope.
7. Establezca el acoplamiento de entrada en CC y el rango de entrada en 2 V.
8. Siga las instrucciones de compensación en el folleto de la sonda.

- PicoScopes sin un pin de compensación de la sonda

(solo modelos PicoScope 3204, 3205, 3206 y 3207 A y B)

1. Enchufe el conector BNC de la sonda en un canal de entrada en el osciloscopio.
2. Coloque el adaptador BNC en la punta de la sonda.
3. Conecte la punta de la sonda con el adaptador BNC a la salida del generador de señales del osciloscopio.
4. Ejecute el software PicoScope.
5. Haga clic en el botón del *Generador de señales* y establezca la salida de onda cuadrada de 1 KHz y 1,8 V.
6. Establezca el acoplamiento de entrada en *CC* y el rango de entrada en 2 V.
7. Siga las instrucciones de compensación en el folleto de la sonda.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

3 Glosario

Administrador de dispositivos. Un programa de Windows que muestra la configuración de su ordenador. Para Windows XP: Haga clic con el botón derecho en *Equipo*, seleccione *Propiedades*, haga clic en la pestaña *Hardware* y en el botón *Administrador de dispositivos*. Para Windows Vista, Windows 7 y Windows 8: Desde el *menú de inicio*, haga clic con el botón derecho en *Equipo*, elija *Propiedades* y, a continuación, haga clic en *Administrador de dispositivos* en el panel izquierdo.

Ancho de banda. El rango de frecuencias de entrada sobre la cual la amplitud de la señal medida no es mayor de 3 decibelios por debajo de su valor.

API. Interfaz de aplicación de programación. Conjunto de funciones que dan acceso a los programadores al controlador de la serie 3000 A de PicoScope.

AWG. Generador de formas de onda arbitrarias. Un generador de señales que puede reproducir de nuevo una forma de onda de cualquier forma definida por el usuario.

Base de tiempo. Un temporizador que controla la velocidad a la que el osciloscopio captura datos. En bases temporales lentas, este proceso es visible mientras PicoScope dibuja una trayectoria a través de la vista del osciloscopio de izquierda a derecha, pero en bases temporales rápidas, PicoScope dibuja toda la trayectoria en una sola operación. La base de tiempo se mide en unidades de tiempo (como segundos) por división. La vista de osciloscopio contiene diez divisiones, por lo que el tiempo total a lo ancho de la vista equivale a diez veces el valor “por división”.

Controlador. Un programa que controla una unidad de hardware. El controlador de los osciloscopios PicoScope serie 3000A se suministra en forma de DLL de Windows de 32 o 64 bits, *ps3000a.dll*. Esto se usa por el software PicoScope y por aplicaciones diseñadas por el usuario, para controlar los osciloscopios.

Disparador externo. El conector BNC marcado como EXT en el osciloscopio. Se puede usar como una fuente de disparador pero no como una entrada de formas de onda.

Generador de señales. Circuito integrado generador de señales adecuado para poner a prueba un dispositivo externo. Su salida es el conector BNC marcado como GEN o AWG en el osciloscopio. Conecte un cable BNC entre esta salida y una de las entradas de canal para enviar una señal a un canal.

Gigamuestras en GS/s (miles de millones de muestras) por segundo. Se utiliza para cuantificar la velocidad de muestreo de un osciloscopio.

Megamuestras en MS/s (miles de millones de muestras) por segundo. Se utiliza para cuantificar la velocidad de muestreo de un osciloscopio.

MSO. Osciloscopio de señal mixta. Un osciloscopio que tiene entradas analógicas y digitales.

Osciloscopio para PC. Un instrumento virtual formado a partir de la conexión de un osciloscopio PicoScope con un ordenador que ejecuta el software PicoScope.

Rango de tensión. El rango de tensiones de entrada que puede medir el osciloscopio. Por ejemplo, un rango de tensión de ±20 V significa que el osciloscopio puede medir voltajes entre -20 V y +20 V. Las tensiones de entrada fuera de este rango se medirán correctamente. Sin embargo, no dañarán el instrumento siempre que permanezcan dentro del rango de protección de sobretensión expuesto en las especificaciones.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Resolución vertical. Un valor, en bits, que indica la precisión con la que el osciloscopio convierte tensiones de entrada en valores digitales. La función de mejora de la resolución puede hacer que exista una resolución efectiva vertical de mayor calidad.

Software PicoScope. El producto de software que se suministra con todos los osciloscopios de Pico Technology. Permite que su PC se convierta en un osciloscopio, un analizador de espectro y un visualizador de mediciones.

Tamaño del búfer. El tamaño del búfer del osciloscopio, medido en muestras. En modo de bloqueo, el osciloscopio utiliza el búfer para almacenar datos temporalmente. Esto permite al osciloscopio muestrear datos de forma independiente a la velocidad a la que se transfieren los datos al ordenador.

USB 1.1. Una versión temprana de USB estándar que se encuentra en algunos PC antiguos. Los osciloscopios PicoScope funcionarán lentamente con el puerto USB 1.1; el rendimiento mejorará considerablemente si se usan los puertos USB 2.0 o 3.0 recomendados.

USB 2.0. Un puerto USB 2.0 utiliza señales con una velocidad de hasta 480 megabits por segundo y es compatible de forma retroactiva con USB 1.1.

USB 3.0. Un puerto USB 3.0 utiliza señales con una velocidad de hasta 5 megabits por segundo y es compatible de forma retroactiva con USB 2.0 y USB 1,1.

USB. Bus serie universal. Puerto estándar que permite conectar dispositivos externos a un ordenador.

Velocidad de muestreo máxima. Una cifra que indica el número máximo de muestras que el osciloscopio puede adquirir por segundo. Las frecuencias de muestreo máximas se proporcionan normalmente en MS/s (megamuestras por segundo) o GS/s (gigamuestras por segundo). Cuanto mayor sea la velocidad de muestreo del osciloscopio, mayor será la precisión de representación de los datos de alta frecuencia de las señales rápidas.

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Índice

A

Adaptador de corriente 6, 20
Alimentación de CC 14, 16, 18
Ancho de banda 12
Asistencia técnica 10
Aviso de la CE 8
Aviso de la FCC 8

C

Cables USB 20
Canales de entrada 12, 13, 14, 15, 16
CD de software y referencia 20
Comparación de modelos 12
Condiciones de la licencia 9
Conector EXT 11, 13, 14
Conexión a tierra 6

D

Datos de contacto 10
Datos de la empresa 10
Disparador externo 11, 13, 14

E

Entradas digitales 15, 16, 17
especificaciones 12

G

Garantía 10
Generador de formas de onda arbitrarias 11, 12
Generador de funciones (GEN) 11, 13, 14, 15, 16
Generador de señales 11, 12
Guía de instalación 20

H

Humedad 7

L

LED 13, 14, 15, 16
Limpieza 8

M

Mantenimiento 8
Marcas comerciales 10
Memoria 12
MSO 12

O

Osciloscopio de señal mixta (MSO, del inglés Mixed-signal oscilloscope) 15, 16, 17

P

Pin de compensación de la sonda 14, 15, 16
Puerto USB 11, 13, 14, 15, 16, 18, 21

R

Rangos de entrada 5
Reparación 8
Requisitos del sistema 21

S

Salida AWG 13, 14, 15, 16
Salida GEN 13, 14
Símbolos de seguridad 4
Software PicoScope 11, 21
Sondas 11, 20
compensación 22

T

Tamaño del búfer 12
Temperatura 7
Terminal de tierra 11, 14, 15, 16

V

Velocidad de muestreo (máxima) 12

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

pico
Technology

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.

Pico Technology

James House
Colmworth Business Park
ST. NEOTS
Cambridgeshire
PE19 8YP
Reino Unido
Teléfono: +44 (0) 1480 396 395
Fax: +44 (0) 1480 396 296
www.picotech.com

ps3000ab.es r7 17/09/2014
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited. Todos los derechos reservados.